



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**DETEKSI POPULASI KUMBANG BADAK KELAPA
(*Oryctes rhinoceros* L.) DI PERKEBUNAN RAKYAT
DESA TANJUNG MEDAN MENGGUNAKAN
PHEROMONE TRAP**



Oleh:

**TRISNO
11682103352**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**DETEKSI POPULASI KUMBANG BADAK KELAPA
(*Oryctes rhinoceros* L.) DI PERKEBUNAN RAKYAT
DESA TANJUNG MEDAN MENGGUNAKAN
PHEROMONE TRAP**



Oleh:

**TRISNO
11682103352**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Deteksi Populasi Kumbang Badak Kelapa (*Oryctes rhinoceros* L.)
di Perkebunan Rakyat Desa Tanjung Medan Menggunakan
Pheromone Trap

Nama : Trisno

NIM : 11682103352

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr. Ahmad Taufiq A, S.P., M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

Pembimbing II

Tiara Septirosya, S.P., M.Si.
NIP. 19900914 201801 2 001

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

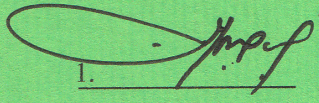
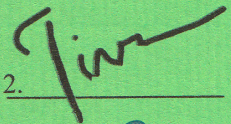

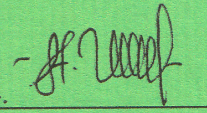
Ketua
Program Studi Agroteknologi

Dr. Rosmaina, S.P., M.Si
NIP. 19790712 200504 2 002

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
 Sarjana Agroteknologi pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
 dan dinyatakan lulus pada tanggal 16 November 2021

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Rosmaina, S.P., M.Si	KETUA	1. 
2.	Tiara Septirosya, S.P., M.Si	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si	ANGGOTA	3. 
4.	Siti Zulaiha, M.Si	ANGGOTA	4. 

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Trisno
 NIM : 11682103352
 Tempat/Tgl.Lahir : Sikakak, 11 September 1997
 Fakultas : Pertanian Dan Peternakan
 Prodi : Agroteknologi
 Judul Skripsi : Deteksi Populasi Kumbang Badak Kelapa (*Oryctes rhinoceros* L.) Di Perkebunan Rakyat Desa Tanjung Medan Menggunakan *Pheromone Trap*.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

- Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
- Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
- Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
- Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Trisno

11682103352



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, hanya kata itu yang mampu terucap, Syukur untuk-Mu Ya Allah yang telah menciptakan hamba, memberikan kesempatan dan kemampuan serta menuntun perjalanan hidup hamba dengan cara-Mu yang sempurna sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Deteksi Populasi Kumbang Badak Kelapa di Perkebunan Rakyat Desa Tanjung Medan Menggunakan *Pheromone Trap*”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

Pada Kesempatan Bahagia ini Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut memberi bantuan, petunjuk, bimbingan dan dorongan selama penulis menuntut ilmu di kampus maupun selama penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama kepada :

1. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta Ayahanda Abdul Muis dan Ibunda Radiah, yang telah menjadi alasan penulis untuk selalu semangat dalam menyelesaikan kuliah dan skripsi ini, hidup menjadi begitu mudah dan lancar ketika penulis memiliki orang tua yang lebih memahami penulis dari pada diri sendiri penulis. Terima Kasih telah menjadi orang tua yang sempurna.
2. Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
3. Bapak Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Ir. Hj. Elfawati, M.Si selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr.Syukria Ikhsan Zam, M.Si. selaku Wakil dekan III. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Ibu Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
6. Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, bantuan moril dan material yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si. selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga atas semua kebaikan ibu, atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan sebagai Penasehat Akademik sehingga mampu merangkul penulis dan rekan-rekan penulis dalam melewati proses perkuliahan dari awal hingga akhir
8. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. Selaku penguji I dan Ibu Siti Zulaiha M.Si. Selaku penguji II yang telah banyak memberikan saran, arahan, yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu dosen dan seluruh staf akademik yang selalu membantu memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Sahabat seperjuangan, Dodi Pratama, Ejak, Yoga, Alan, Nisvi, Afif, Ocu Abdul, Ilham Zuhdyawan MRP, Wahyudi Rizky, Delima Putri, Arina Fitriya, Evi gusnita, Putri Manja, Annur, dan Keluarga F7, yang telah menemani selama perkuliahan, berjuang bersama, saling memberi semangat dan membantu menyelesaikan masalah dalam banyak langkah dan usaha, hingga akhirnya skripsi ini selesai. Terima kasih untuk persahabatan penuh perjuangan ini.
11. Buat teman-teman angkatan 2016 Agroteknologi dan keluarga besar kelas C yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis baik saat kuliah maupun pada penyusunan skripsi ini yang tak dapat penulis ucapkan satu-persatu.
12. Terimakasih kepada May Lisa Fernita S.Pd dan kedua orang tuanya yang selalu memberikan kami semangat dan dukungan dalam masa perkuliahan ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

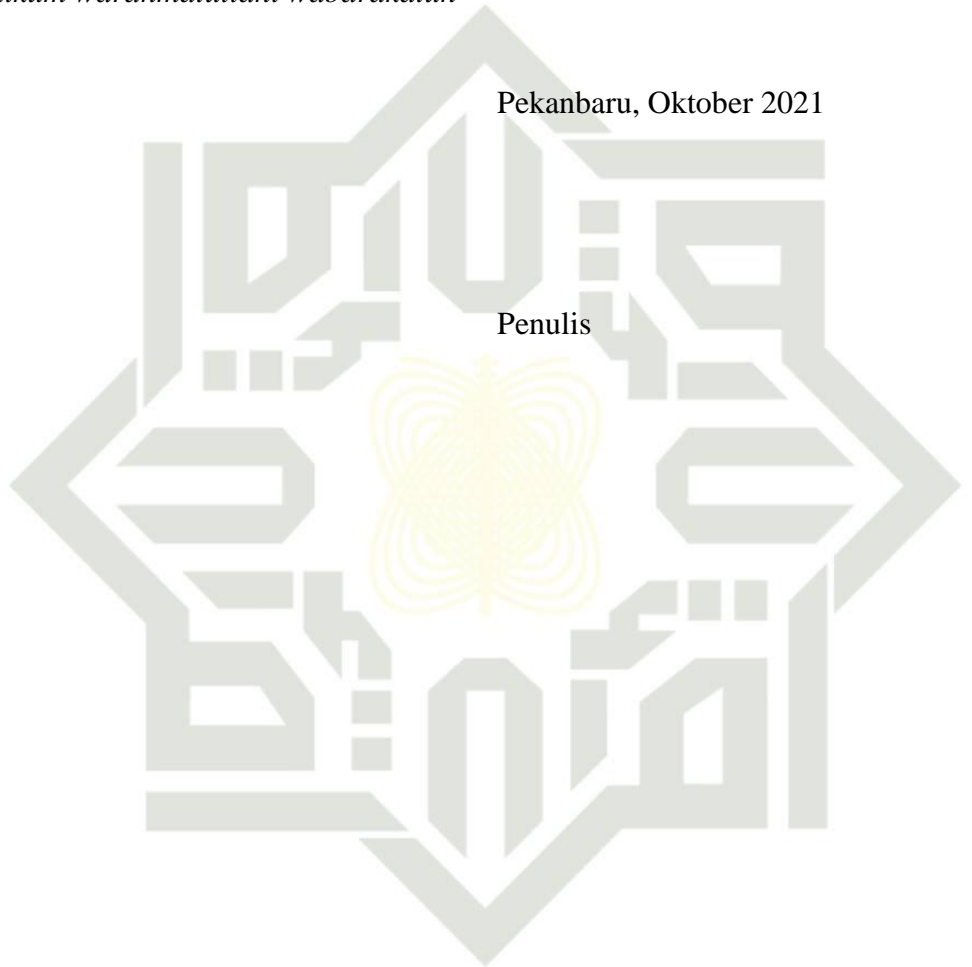
13. Untuk Semua orang yang telah banyak membantu baik moril dan materil baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis mendo'akan semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah *Subahanahu Wata'ala* dan dicatat sebagai amal ibadah. yang akan dibalas dengan ke-limpahan kebaikan pula nantinya, *Aamiin ya rabbal'amin*.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, Oktober 2021

Penulis



UIN SUSKA RIAU



RIWAYAT HIDUP

Trisno dilahirkan di Desa Sikakak, Kecamatan Cerenti, Kabupaten Kuantan Singingi pada tanggal 11 September 1997. Lahir dari pasangan Abdul Muis dan Radiah, yang merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2010 di SD Negeri 010 Tanjung Medan.

Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah pertama di SMPN 03 Sikakak, dan selesai pada tahun 2013. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas di SMA Negeri 01 Cerenti dan selesai pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melalui jalur mandiri diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi anggota Forsa BRIMASDA. Pada Bulan Juli 2018 melaksanakan Praktek Kerja Lapang di PT. Tunggal Perkasa Plantation.

Pada Bulan Juli sampai Agustus 2019 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pematang Benteng, Kecamatan Batang Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu. Melaksanakan penelitian pada Bulan April sampai Mei 2020

Pada tanggal 16 November 2021 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Deteksi Populasi Kumbang Badak Kelapa (*Oryctes rhinoceros* L) di Perkebunan Rakyat Desa Tanjung Medan Menggunakan *Pheromone Trap*”. Shalawat beriring salam turut penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad *Shallalahua’alaihi wasallam*. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya Skripsi ini. Kepada seluruh rekan- rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapat balasan dari Allah SWT. Untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, Oktober 2021

UIN SUSKA RIAU

Penulis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DETEKSI POPULASI KUMBANG BADAK KELAPA (*Oryctes rhinoceros* L.) DI PERKEBUNAN RAKYAT DESA TANJUNG MEDAN MENGGUNAKAN PHEROMONE TRAP

Trisno (11682103352)

Di bawah bimbingan Ahmad Taufiq Arminudin dan Tiara Septirosya

INTISARI

Salah satu hama utama yang menyerang kelapa sawit adalah hama kumbang badak kelapa (*Oryctes rhinoceros*). Hama ini dapat tertarik oleh *pheromone trap* untuk mengindikasikan keberadaan populasinya di alam. *Pheromone* agregat ini dapat menarik 21-31% imago jantan dan 60-79% imago betina. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi Kumbang Badak Kelapa dewasa di perkebunan kelapa sawit rakyat Desa Tanjung Medan menggunakan penjerap berferomon. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2021 di perkebunan rakyat Desa Tanjung Medan, Kecamatan Cerenti, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif yaitu pengamatan atau pengambilan sampel langsung dari lokasi pengamatan. Pengamatan dilakukan dengan pemasangan *Pheromone trap* dipasang 1 perangkap pada 2 ha lahan TBM dan TM masing-masing perlakuan diulang 2 kali. Hasil penelitian menunjukkan intensitas serangan sebelum pemasangan *pheromone trap* TM 15,38 % dan TBM 21,15%. Rata-rata tangkapan KBK selama 30 hari 1,13 ekor pada TM dan 2,06 ekor pada TBM. Individu jenis kumbang badak kelapa betina lebih banyak terperangkap dari pada kumbang badak kelapa jantan. Populasi KBK yang terperangkap *pheromone trap* di perkebunan kelapa sawit di Desa Tanjung Medan pada tanaman belum menghasilkan lebih tinggi dari tanaman menghasilkan.

Kata kunci : kelapa sawit, kumbang, *pheromone trap*

UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DETECTION OF (*Oryctes rhinoceros L.*) AT THE PEOPLE'S PLANTATIONS IN THE VILLAGE OF TANJUNG MEDAN USING PHEROMONE TRAP

Trisno (11682103352)

Under guidance by Ahmad Taufiq Arminudin and Tiara Septirosya

ABSTRACT

*One of the pest that attacks oil palm is the *Oryctes rhinoceros L.* These pests can be attracted by pheromone traps to indicate the presence of its population in nature. This study aims to determine the adult population of the *Oryctes rhinoceros L.* in smallholder oil palm plantations in Tanjung Medan Village using pheromone traps. This research was carried out from April to May 2021 at the people's plantation of Tanjung Medan Village, Cerenti District, Kuantan Singingi Regency, Riau Province. This study uses a descriptive survey method, namely direct observation or sampling from the observation location. Observations were made with the instalation of a pheromone trap one trap was placed on two hectares of immature plantation and yielding plants each treatment was repeated twice. The results showed the intensity of the attack before the installation of the pheromone traps produced 15.38 plants and 21.15 immature plant. The average catch of *Oryctes rhinoceros L.* for 30 days was 1.13 on mature plant and 2.06 on immature plant. Individuals of the female *Oryctes rhinoceros L.* were more trapped than the male *Oryctes rhinoceros L.* population trapped in pheromone trap in oil palm plantations in Tanjung Medan Village in immature plants is higher than mature plants.*

Keywords: oil palm, *Oryctes rhinoceros*, pheromones trap.

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

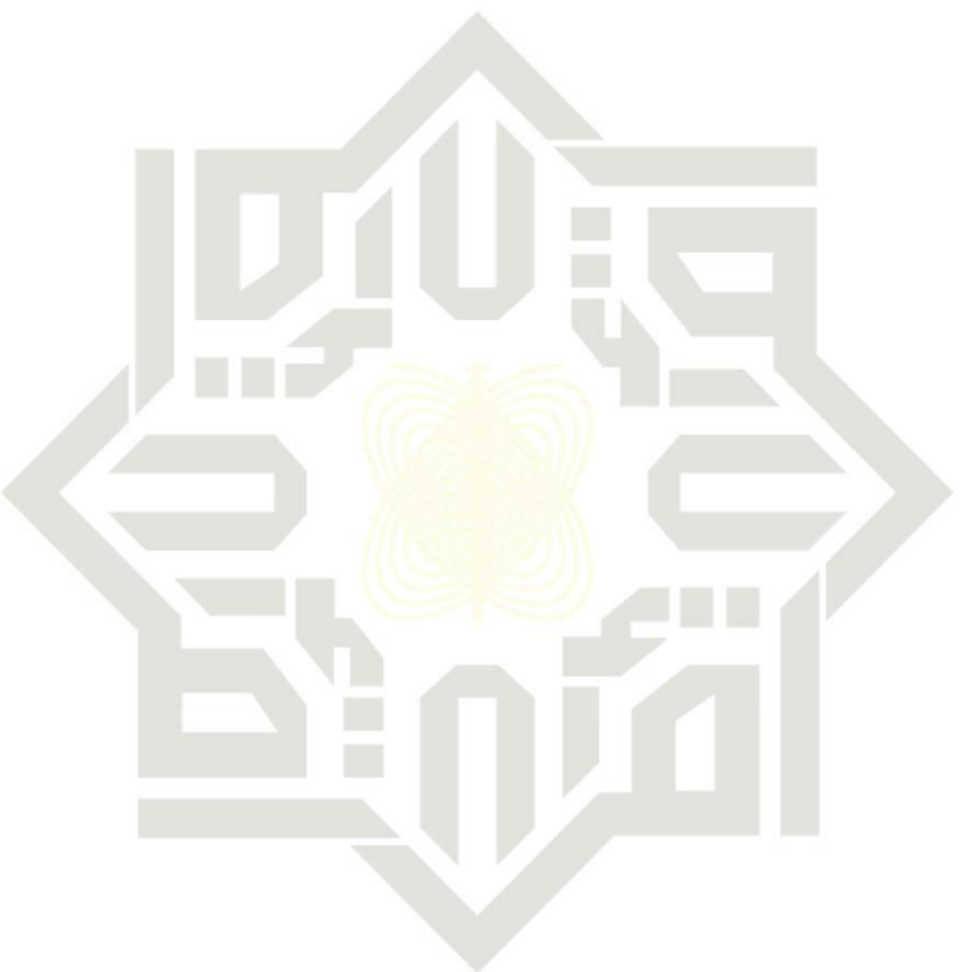
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Hama Kumbang Badak Kelapa.....	4
2.2. Klasifikasi dan Siklus Hidup KBK.....	4
2.3. Gejala Serangan KBK.....	10
2.4. Intensitas Serangan KBK.....	11
2.5. <i>Pheromone Trap</i>	12
2.6. <i>Pheromone</i>	13
III. MATERI DAN METODE	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Bahan dan Alat.....	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.5. Parameter Penelitian	18
3.6. Data Pendukung	19
3.7. Analisis Data.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	20
4.2. Intensitas Serangan Hama KBK	21
4.3. Jumlah KBK Terperangkap per Hari	22
4.4. Rata-rata Populasi Hama KBK per Hari	23
V. PENUTUP.....	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran	25
	xiv

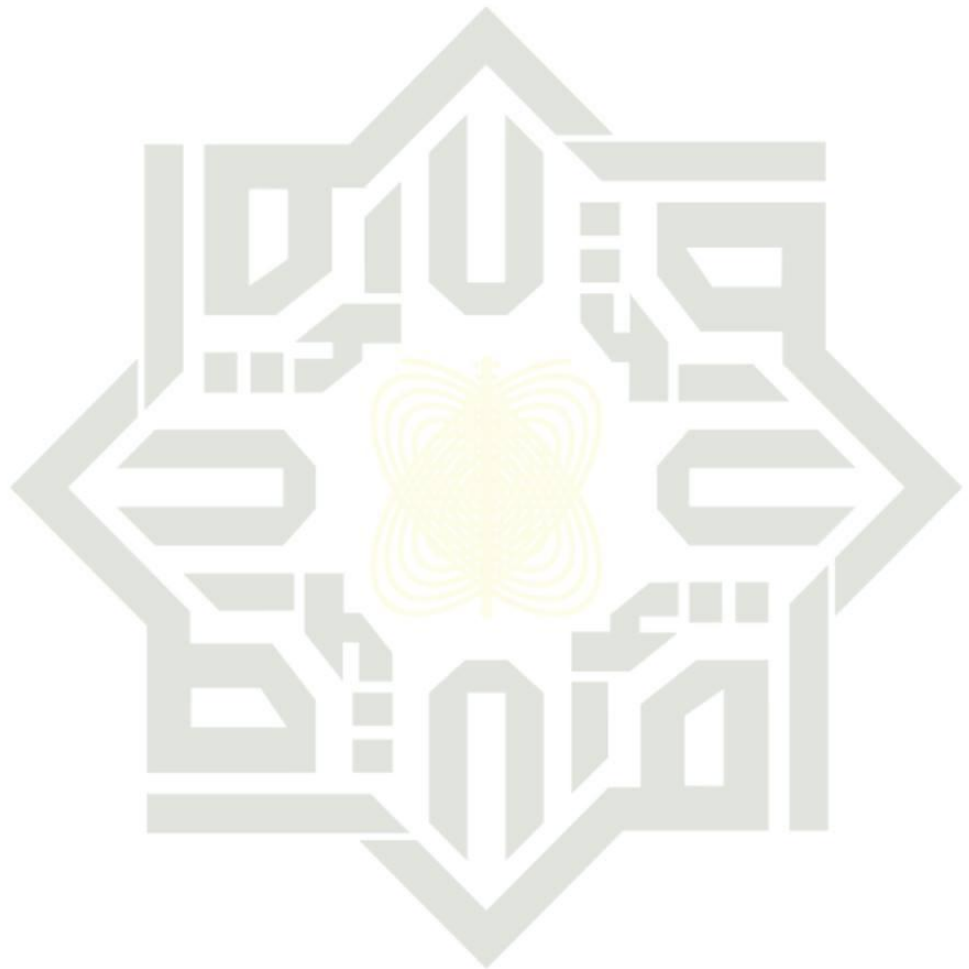
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
21	Jangka Waktu Siklus Hidup Hama KBK.....	5
22	Tingkatan Kriteria Serangan Hama KBK.....	12
44	Rata-rata Populasi Hama KBK yang Terperangkap Selama 30 Hari	24



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Siklus Hidup KBK.....	6
2.1. Telur KBK	7
2.2. Larva KBK.....	8
2.3. Prepupa KBK.....	8
2.4. Pupa KBK.....	9
2.5. Imago KBK.....	10
2.6. Gejala Serangan KBK.....	11
2.7. Model Perangkap dari Ember	12
3.1. Penentuan Titik Tanaman Sampel.....	16
3.2. Pelepah Daun yang Diamati	17
3.3. KBK Jantan dan Betina	19
4.1. Lokasi Penelitian A dan B Tanaman Menghasilkan, C dan D Tanaman Belum Menghasilkan.....	20
4.5. Grafik Intensitas Serangan Hama KBK.....	22
4.6. Fluktuasi Jumlah Tangkapan KBK selama 30 hari di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Tanjung Medan	23

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR SINGKATAN

<i>Crude Palm Oil</i>
Intensitas Serangan
Kumbang Badak Kelapa
Perhimpunan Entomologi Indonesia
Pengendalian Hama Terpadu
Pusat Penelitian Kelapa Sawit
Tanaman Belum Menghasilkan
Tandan Kosong Kelapa Sawit
Tanaman Menghasilkan
Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika
<i>Leguminose Cover Crop</i>

UIN SUSKA RIAU



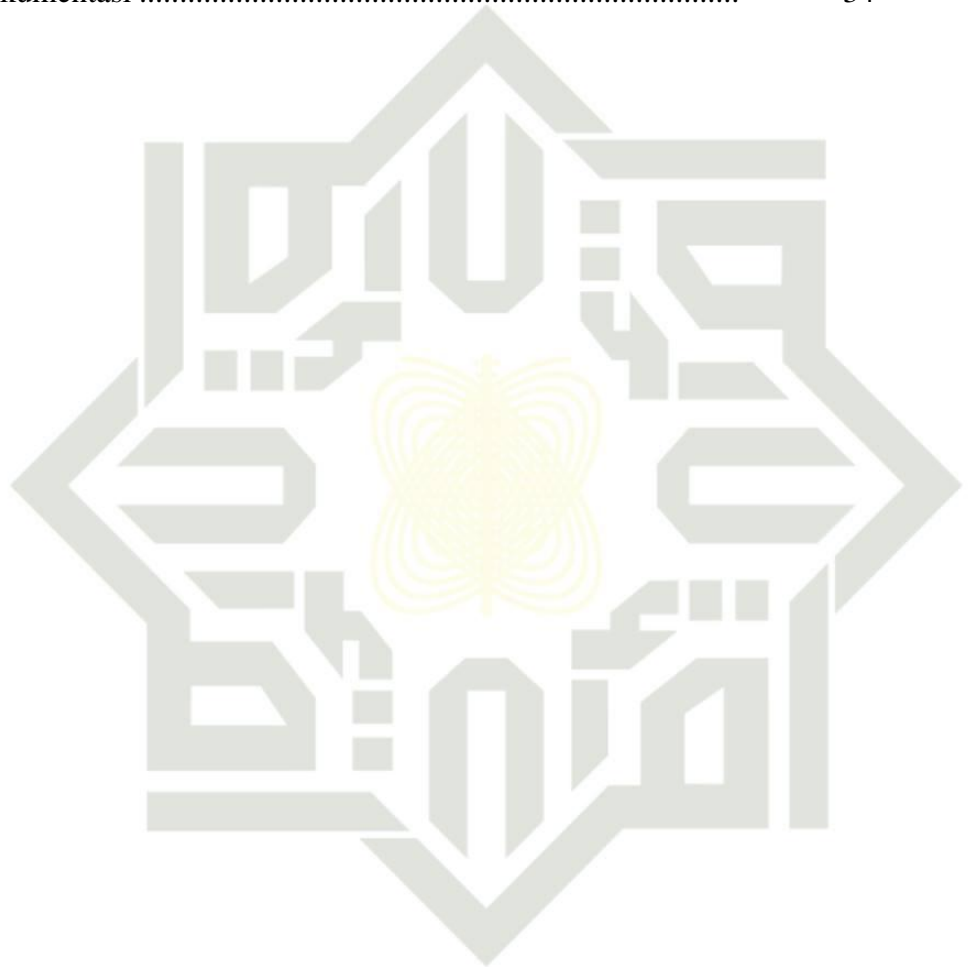
DAFTAR LAMPIRAN

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Lampiran

Halaman

1	Data Hasil Pengamatan.....	30
2	Peta Desa Tanjung Medan	31
3	Data BMKG.....	32
4	Data Dokumentasi	34



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang mempunyai peran penting di Indonesia. Kelapa sawit merupakan tanaman palma yang menghasilkan *crude palm oil* yang dapat digunakan untuk tujuan komersil. Perkebunan kelapa sawit mampu menciptakan lapangan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat serta sebagai sumber perolehan devisa negara. Sebagai contohnya yakni masyarakat desa tanjung medan yang sebagian besar menjadikan tanaman kelapa sawit sebagai tumpuan hidupnya, yang berarti juga, bahwa masyarakat desa tanjung medan bergantung hidupnya pada tanaman kelapa sawit. Luas perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Kuantan Singingi seluas 130.486,98 ha, sedangkan luas perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Singingi seluas 19.407,01 ha (BPS, 2016).

Permasalahan yang sering ditemukan dalam perkebunan kelapa sawit yaitu adanya gangguan hama dan penyakit. Salah satu hama utama yang menyerang kelapa sawit dan sangat merugikan khususnya di *replanting area* adalah hama kumbang badak kelapa (*Oryctes rhinoceros* L.). Hasil pengamatan di *replanting area* kelapa sawit menunjukkan kawasan tersebut banyak ditemukan tumpukan bahan organik. Keberadaan bahan organik yang sedang mengalami proses pembusukan merupakan tempat berkembangbiakkan hama ini (PKS, 2010), sehingga banyak populasi hama KBK dan jenis hama lain seperti *Cryothela* sp. (Macaya, 1997). Dampak dari serangan KBK dapat dilihat pada bekas gerakan pada pangkal batang. Hama ini juga menyerang bagian pangkal pelepah yang belum membuka dan mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis tanaman kelapa sawit yang akan mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman tersebut (Tajar dkk., 2017).

Pengendalian KBK yang efektif perlu didukung dengan pemahaman populasi KBK di lahan. Estimasi populasi KBK dapat diperoleh melalui penghitungan individu pada stadia pra dewasa dan dewasa KBK (Handoko, dkk.



2017). Pendugaan populasi KBK dapat memanfaatkan *pheromone trap*. *Pheromone trap* ini dapat memanfaatkan feromon agregat yang dipasangkan pada *pheromone trap*. feromon agregat ini dapat menarik 21-31% imago jantan dan 60-79% imago betina (Santi dan Sumaryo, 2008). Komponen utama feromon sintesis KBK adalah *etil-4 metil oktanoat* yang dikemas dalam kantong plastik berpori (PPKS, 2010).

Penelitian Alouw (2007) mengungkap penggunaan *pheromone trap* selama satu bulan dapat memerangkap sebanyak 27 ekor/ha/bulan. Sedangkan hasil penelitian Rahutomo (2008) menyatakan bahwa dalam satu bulan dapat memerangkap 120 ekor kumbang tanduk dan tergantung banyaknya populasi kumbang di lapangan, dengan tingkat keampuhan mencapai 95% dalam memerangkap kumbang.

Informasi populasi KBK dewasa dapat untuk memperkirakan jumlah populasi berikutnya atau tingkat serangan pada perkebunan petani berikutnya. Apabila tingkat populasi KBK tinggi akan berdampak buruk pada perkebunan kelapa sawit petani, karena KBK betina dalam satu siklus dapat menghasilkan 30-70 butir telur (Silitonga, 2013).

Di Desa Tanjung Medan petani belum pernah melakukan pemantauan hama KBK menggunakan *pheromone trap* dan tentunya populasi hama KBK belum diketahui karena petani perkebunan kelapa sawit masih melakukan pengendalian yang menitikberatkan pada penggunaan pestisida kimia sintetik dalam mengendalikan hama KBK. Pemberian pestisida kimia sintetik secara terus menerus menyebabkan kumbang menjadi resisten dan bisa menyebabkan keracunan bagi hewan dan manusia serta lingkungan (Sahetapy dkk., 2018). Oleh karena itu, peneliti ingin memperkenalkan *pheromone trap* kepada petani desa Tanjung Medan agar dapat menekan penggunaan pestisida kimia, serta dapat mengetahui tingkat populasi hama KBK di Desa Tanjung Medan. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Deteksi Populasi Kumbang Badak Kelapa (*Oryctes rhinoceros* L) di Perkebunan Rakyat Desa Tanjung Medan Menggunakan *Pheromone Trap*”**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

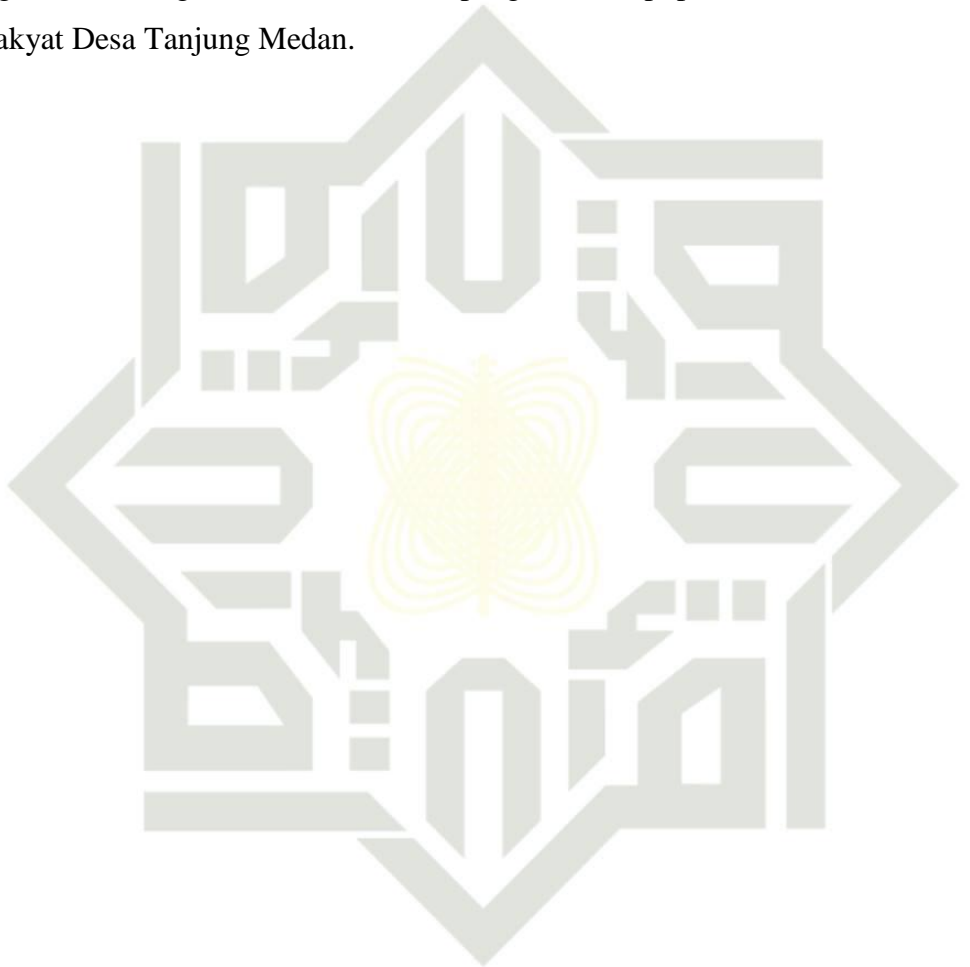


12. Tujuan

Mengetahui populasi KBK dewasa di perkebunan kelapa sawit rakyat Desa Tanjung Medan menggunakan *pheromone trap*.

13. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi populasi awal KBK yang dapat digunakan sebagai data awal dalam pengendalian populasi KBK di Perkebunan Rakyat Desa Tanjung Medan.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hama KBK

Hama KBK termasuk serangga yang dikenal dengan beberapa nama umum, seperti kumbang tanduk dan kumbang penggerek pucuk kelapa sawit, namun berdasarkan daftar nama umum serangga yang diterbitkan oleh Perhimpunan Entomologi Indonesia (PEI) yang ditulis oleh Sosromarsono dkk. (2007) disebut dengan nama umum kumbang badak kelapa (KBK). Saat ini kumbang yang dimaksud menjadi salah satu hama utama di perkebunan kelapa sawit. Hama ini sebelumnya lebih dikenal sebagai hama pada kelapa dan palma lain (Jackson dan Klein, 2006).

Hama ini dapat mengakibatkan kerugian pada perkebunan kelapa sawit secara langsung dan tidak langsung. Kerugian secara langsung adalah matinya kelapa sawit akibat serangan hama ini yang sudah mematikan pucuk tanaman. Kerugian secara tidak langsung adalah dengan adanya rusak pelepah daun yang akan mengurangi kegiatan fotosintesis tanaman. Sahetapy dkk. (2018) menyatakan dengan rerata jumlah guntingan 0,25-1,50 per pelepah dapat menyebabkan penurunan produksi

2.2. Klasifikasi dan Siklus Hidup KBK

Menurut Zaini (1991) KBK diklasifikasikan sebagai berikut: Kerajaan: Animalia; Filum: Artropoda; Kelas: Insekta; Bangsa: Coleoptera; Suku: Sarabaeidae; Marga: *Oryctes*; dan Jenis: *Oryctes rhinoceros* L. Hama ini memiliki siklus hidup yang bervariasi tergantung pada habitat dan kondisi lingkungannya. Iklim kering dan kondisi sedikit makanan akan mengganggu perkembangan larva, yang dapat bertahan selama 14 bulan dan menyebabkan ukuran dewasa lebih kecil. Suhu perkembangan larva yang sesuai adalah 27°C dengan kelembaban relatif 85-95%. Satu siklus hidup hama ini dari telur sampai dewasa sekitar 6-9 bulan atau rata-rata siklus hidup KBK berkisar antara 115-260



hari (Susanto dkk., 2012). Siklus hidup hama KBK secara rinci terdapat pada Tabel 2.1. dan sebagai gambaran dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Kumbang badak ini menjalani proses metamorfosis sempurna dengan 4 tahap: telur, larva, pupa, dan imago. Saat periode stadia larva terdiri dari beberapa instar. Lama metamorfosis pada kumbang ini bervariasi tergantung kondisi lingkungan. Di Indonesia yang beriklim tropis, proses metamorfosis kumbang tanduk berlangsung cenderung cepat dibanding spesies kumbang tanduk dari negara dengan 4 musim. Menurut Sutanto dkk. (2012) tempat berkembang biak kumbang tanduk yaitu: 1) tumpukan batang kelapa sawit di areal replanting; 2) tumpukan batang yang telah dicacah; 3) tanaman yang masih berdiri pada sistem underplanting, sasaran untuk peletakkan telur; 4) larva berkembang sangat baik pada tandan kosong diaplikasikan pada gawangan maupun lubang tanaman besar (Silaban, 2016).

Tabel 2.1. Jangka Waktu Siklus Hidup Hama KBK

Fase	Jangka Waktu (Hari)
Telur	8-10
Instar pertama	10-21
Instar kedua	12-21
Instar ketiga	60-165
Prepupa	8-13
Pupa	17-28
Dewasa Betina	274
Dewasa Jantan	192
Total	115-260

Sumber: Susanto dkk. (2012)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1. Siklus Hidup KBK

Berikut penjelasan dari masing-masing siklus hidup dari KBK:

a. Telur

Hama KBK betina bertelur pada bahan-bahan organik seperti di tempat sampah, daun-daunan yang telah membusuk, pupuk kandang, batang, kompos, dan lain-lain. Siklus hidup kumbang ini antara 4-9 bulan, namun pada umumnya 4-7 bulan. Jumlah telurnya 30-70 butir atau lebih, dan menetas setelah lebih kurang 12 hari. Telur berwarna putih, mula-mula bentuknya jorong, kemudian berubah agak membulat. Telur yang baru diletakkan panjangnya 3 mm dan lebar 2 mm (Pracaya, 2010).

Telur-telur ini diletakkan oleh kumbang betina pada tempat yang baik dan aman (misalnya dalam pohon kelapa sawit yang melapuk), setelah 2 minggu telur-telur ini menetas. Rata-rata fekunditas seekor kumbang betina berkisar antara 49-60 butir telur bahkan dapat mencapai 70 butir. Pada tandan kosong yang belum terdekomposisi sempurna (baru diletakkan di lapangan) biasanya dijumpai telur dan larva saja (Rahayuwati dkk., 2002). Telur kumbang dapat dilihat pada Gambar 2.2.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2. Telur KBK (Sumber: Arata, 2017).

b. Larva

Larva yang baru menetas berwarna putih dan setelah dewasa berwarna putih kekuningan, warna bagian ekornya agak gelap dengan panjang 7-10 cm. Larva dewasa berukuran panjang 12 mm dengan kepala berwarna merah kecoklatan. Tubuh bagian belakang lebih besar dari bagian depan. Permukaan tubuh larva terdapat bulu-bulu pendek dan pada bagian ekor bulu-bulu tersebut tumbuh lebih rapat. Stadium larva 4-5 bulan (Setyamidjadja, 2006).

Larva kumbang badak berkaki 6 (3 pasang), yang sering disebut “uret” atau “lundi” (Gambar 2.3.). Tahap larva terdiri dari tiga instar, masa larva instar satu 12-21 hari, instar dua 12-21 hari dan instar tiga 60-165 hari. Larva terakhir mempunyai ukuran 10-12 cm, larva dewasa berbentuk huruf C, kepala dan kakinya berwarna cokelat. Lundi-lundi yang telah dewasa masuk lebih dalam ke dalam tanah yang sedikit lembab (lebih kurang 30 cm) untuk menjadi pupa (Mohan, 2006).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.3. Larva KBK

c. Prepupa

Prepupa terlihat menyerupai larva, hanya saja lebih kecil dari larva instar terakhir menjadi berkerut serta aktif bergerak ketika diganggu. Lama stadia prepupa berlangsung 8-13 hari (Susanto dkk., 2012). Prepupa KBK dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Prepupa KBK

d. Pupa

Pupa berada di dalam tanah, berwarna coklat kekuningan berada dalam kokon yang dibuat dari bahan-bahan organik di sekitar tempat hidupnya. Pupa jantan berukuran sekitar 3-5 cm, yang betina lebih pendek. Masa prepupa 8-13 hari. Masa pupa berlangsung antara 18-23 hari.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ukuran pupa lebih kecil dari larvanya, kerdil, bertanduk dan berwarna merah kecoklatan dengan panjang 5-8 cm yang terbungkus kokon dari tanah yang berwarna kuning. Stadia ini terdiri atas 2 fase, yaitu fase I dan fase II. Fase I selama 1 bulan yang merupakan perubahan bentuk dari larva ke pupa. Fase II berlangsung selama 3 minggu yang merupakan perubahan bentuk dari pupa menjadi imago dan masih berdiam dalam kokon (Setyamidjadja, 2006). Pupa KBK dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5. Pupa KBK (Sumber: Adearisandi, 2012).

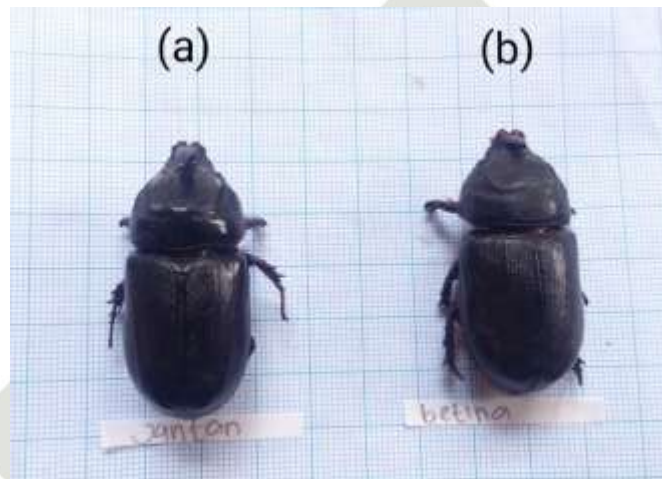
e. Imago

Pada waktu ganti kulit dari pupa ke imago dibutuhkan waktu selama 24 jam. Ganti kulit dimulai dengan terbentuknya pupa dari bagian kepala kemudian imago bergerak sehingga bungkus pupa terlepas. Mula-mula *elytra* berwarna keputihan, kemerahan, merah kehitaman dan hitam. Waktu yang dibutuhkan dari *elytra* berubah dari warna keputihan sampai berwarna hitam antara lima sampai enam hari. Walaupun *elytra* ini sudah berwarna hitam tetapi masih lunak apabila ditekan. Jika dilakukan gangguan perobekan pada kokon maka imago akan keluar kokon walaupun sklerotasi belum selesai (Rahayuwati dkk., 2002). Kumbang dewasa ini berukuran 40-50 mm, berwarna coklat kehitaman, pada bagian kepala terdapat tanduk kecil. Pada ujung perut yang betina terdapat bulu-bulu halus, sedang pada yang jantan tidak berbulu.

Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kumbang yang baru muncul dari pupa akan tetap tinggal di tempatnya antara 5-20 hari, kemudian terbang keluar (Prawirosukarto dkk., 2003). Kumbang yang baru keluar terbang menuju pohon kelapa sawit dan memakan pucuk kelapa sawit sambil mencari pasangan, kemudian terjadi perkawinan, setelah itu kumbang betina terbang menuju tumpukan sampah-sampah atau menuju tumpukan tandan kosong kelapa sawit untuk bertelur. Umur kumbang antara 2-4,5 bulan (Silaban, 2016). Imago KBK dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2. 6. Imago KBK (a) Jantan dan (b) Betina

2.3. Gejala Serangan KBK

Menurut Loring (2007) tanda serangan terlihat pada bekas lubang gerakan pada pangkal batang, selanjutnya mengakibatkan pelepah daun muda putus dan membusuk kering. Hama ini dapat merusak pertumbuhan tanaman dan dapat mengakibatkan tanaman mati (Prawirosukarto dkk., 2003). Pada areal peremajaan kelapa sawit, serangan kumbang tanduk dapat mengakibatkan tertundanya masa produksi kelapa sawit sampai satu tahun dan tanaman yang mati dapat mencapai 25%. Akhir-akhir ini, serangan KBK juga dilaporkan terjadi pada tanaman kelapa sawit tua sebagai akibat aplikasi mulsa tandan kosong sawit (TKS) yang tidak tepat (lebih dari satu lapis) serangan hama tersebut menyebabkan tanaman kelapa sawit tua, menurun produksinya dan dapat mengalami kematian (Silitonga, dkk 2013).

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

Three photographs of palm trees are shown side-by-side. Each image has a yellow circle highlighting a specific area. The left image shows a close-up of palm fronds with a yellow circle around a cluster of fronds. The middle image shows a palm frond with a yellow circle around a small, dark, circular object. The right image shows a palm frond with a yellow circle around a small, dark, circular object.

2.4. Intensitas Serangan KBK

Untuk mendukung intensitas serangan hama diperlukan data-data berupa hasil monitoring. Monitoring dalam penelitian merupakan kegiatan mengawasi atau memantau KBK dalam jangka waktu tertentu ditempat yang sama, yaitu dengan cara menggunakan perangkap feromon trap. Berdasarkan kriteria tingkat serangan hama KBK dapat digolongkan tingkat serangan hama tersebut pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Tingkatan Kriteria Serangan Hama KBK

Kriteria	Keterangan
0	Tidak ada gejala serangan
1	Serangan atau kerusakan kurang dari 5% atau pelepah yang digerek hanya 1-2 pelepah.
2	Serangan atau kerusakan 5-10% atau pelepah yang digerek 3-5 pelepah.
3	Serangan dengan kerusakan tanaman 10-25% atau sebagian besar pelepah tergerek dan membentuk seperti kipas.
4	Serangan dengan kerusakan 25- 50% atau sebagian besar pelepah tergerek dan tanaman tampak kerdil.
5	Serangan berat dengan kerusakan lebih dari 50% atau pupus terpuntir atau pupus tidak ada atau tanaman mati.

(Sumber : Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2010).

2.5. Pheromone Trap

2.5.1 Model Trap

Model perangkap yang menggunakan ember yang diberi 4 sisi penahan yang berfungsi untuk menghentikan hama KBK yang terbang dan menabrak kemudian jatuh ke dasar ember, sedangkan bagian dasar ember dilobangi agar air tidak tergenang di dalam ember. Di tengah-tengah ember *pheromone* digantungkan. (Santi dan Sumaryo, 2008).



Gambar 2.8. Model Perangkap dari Ember

2.5.2 Ketinggian Perangkap

Perangkap digantung pada sebuah tiang dari bambu pada ketinggian 4 meter Herman dkk. (2012) menyatakan hasil pengamatan pada tinggi tiang perangkap 4 meter dapat memerangkap KBK terbanyak dibandingkan ketinggian 2 dan 3 meter. Kecepatan angin dan suhu udara yang sesuai dapat mempercepat penguapan *Pheromone* untuk menyebar sehingga lebih cepat untuk merangsang hama KBK untuk mencari asal sumber *Pheromone* tersebut.

2.6. Pheromone

Pheromone berasal dari Bahasa Yunani yakni *pherein* yang berarti membawa dan hormon yang berarti membangkitkan gairah. *pheromone* tersebut diproduksi oleh kelenjar-kelenjar eksokrin dan termasuk golongan atau *semiochemical* atau signal kimia. Dan signal kimia tersebut dapat dibagi dua, yakni feromon dan alleokimia atau substansi kimia yang dilepaskan oleh suatu organisme ke lingkungannya yang memungkinkan organisme tersebut berkomunikasi secara interspesifik. Awalnya *pheromone* disebut ektohormon karena dikeluarkan oleh kelenjar dan memiliki pengaruh fisiologi seperti hormon. Istilah tersebut bersifat kontradiksi dengan *pheromone* karena hormon adalah substansi yang dikeluarkan secara internal untuk mempengaruhi organisme lain, sedangkan *pheromone* dikeluarkan secara eksternal untuk bisa mempengaruhi serangga lain (Alouw, 2007).

Pheromone dibagi dalam dua kelompok yaitu *pheromone* primer dan releaser. *pheromone* primer dapat mempengaruhi fisiologi serangga, sedangkan releaser mempengaruhi tingkah laku serangga dari spesies yang sama. *Pheromone* primer umumnya terdapat pada serangga sosial dan belum banyak dipelajari karena sulitnya mengisolasi *pheromone* tersebut. *Pheromone* releaser dikelompokkan berdasarkan fungsi (Klowden, 2007) atau tingkah laku yang ditunjukkan oleh penerima (Shorey, 1973), yakni feromon seks, *pheromone* agregasi, *pheromone* alarm, *pheromone* pengikut jejak dan distribusi atau *pheromone* penanda lokasi. *Pheromone* seks dapat dihasilkan oleh jantan atau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



betina untuk proses kawin. Pada sejumlah serangga dalam rangka proses kawin maka *pheromone* seks dapat dihasilkan oleh kedua serangga (jantan dan betina) (Klowden, 2007). Feromon seks sintetis sudah banyak diproduksi dan merupakan salah satu produk penting dalam pengendalian hama (Nation, 2002).

Pheromone agregasi adalah jenis *pheromone* yang dikeluarkan untuk menarik serangga jantan maupun betina untuk berkelompok dan jenis *pheromone* ini juga dapat meningkatkan kemungkinan kopulasi di dalam populasi tersebut. *Pheromone* agregasi umumnya diproduksi oleh serangga-serangga dari ordo Coleoptera untuk mempertahankan diri terhadap serangan predator dan untuk mengatasi resistensi tanaman inang terhadap serangan kumbang tersebut. Sebagai contoh serangga betina kumbang kulit kayu pada saat mengetam masuk ke dalam pohon mengeluarkan feromon agregasi dan bersama-sama dengan terpene yang dihasilkan oleh pohon tersebut dapat menarik baik serangga jantan maupun betina. Kehadiran sejumlah besar serangga dapat mengatasi pertahanan dari pohon atau tanaman tersebut (Klowden, 2007).

Pheromone penanda lokasi dikeluarkan oleh serangga tertentu untuk menjaga kepadatan populasi individu agar tidak melampaui kapasitas tampung, sebagai contoh kumbang kulit kayu seperti disebutkan di atas. Pada saat kumbang mengeluarkan *pheromone* agregasi, maka jantan dan betina akan berkumpul. Untuk menghindari kelebihan populasi maka serangga mengeluarkan *pheromone* penanda lokasi atau disebut juga feromon *epideictic*.

Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) saat ini telah berhasil mensintesa *pheromone* agregat untuk menarik kumbang jantan maupun betina. *Pheromone* agregat ini berguna sebagai alat kendali populasi hama dan sebagai perangkap massal. Rekomendasi untuk perangkap massal adalah meletakkan satu perangkap untuk 2 ha (Mangoensoekarjo, 2003). Ambang ekonomi untuk hama KBK sebesar 30 ekor/feromon-trap/ hari untuk tanaman TBM dan 10-20 ekor/feromon-trap/hari untuk tanaman TM (Joni dkk, 2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan masyarakat Desa Tanjung Medan, Kecamatan Cerenti, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2021.

3.2. Bahan dan Alat

Adapun alat yang digunakan yaitu ember, seng plat, kayu, kawat, palu, perang, paku, pisau, masker, sarung tangan, plastik klip, jangka sorong, dan kamera, sedangkan bahan yang digunakan yaitu *pheromone*.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif yaitu pengamatan atau pengambilan sampel langsung dari lokasi pengamatan. Pengamatan dilakukan dengan pemasangan *pheromone trap* dipasang 1 perangkap pada 2 ha lahan tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM) masing-masing perlakuan diulang 2 kali.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Survei Lokasi Penelitian

Survei lokasi penelitian dilakukan dengan cara memilih tanaman kelapa sawit yang berumur 2,5-3 tahun sebagai area kelapa sawit TBM dan di atas 5 tahun sebagai TM.

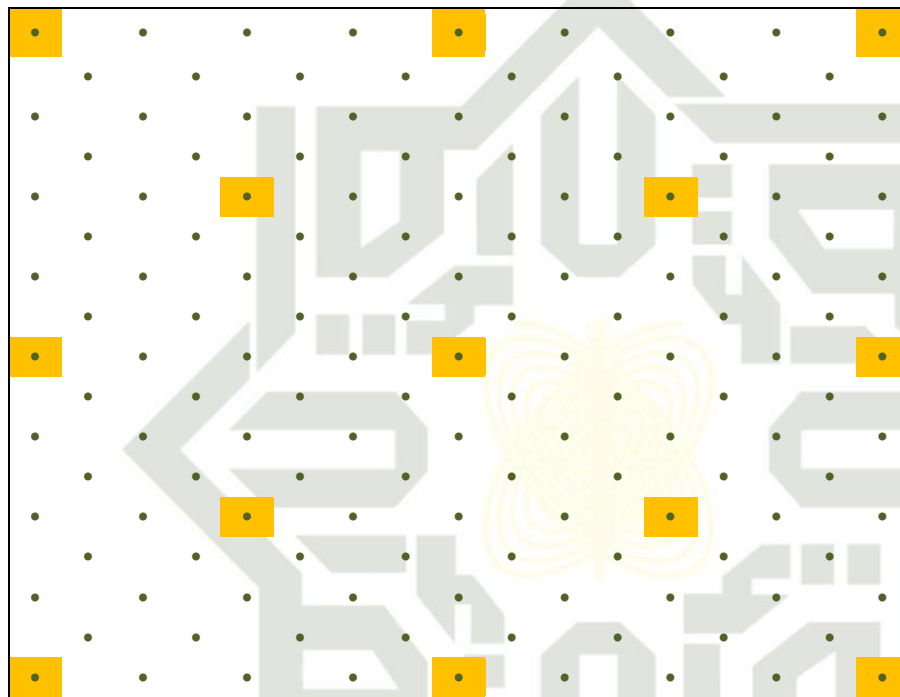
3.4.2. Penghitungan Tingkat Serangan Kumbang Badak Kelapa

1. Penentuan Tanaman Sampel

Luas kebun seluruhnya adalah 8 ha, yang terdiri dari 4 ha TBM dan 4 ha TM, untuk lokasi pengamatan pada kebun TM diambil secara acak sebanyak 2 ha, sehingga terdapat 2 ha di TM dan 2 ha di TBM, pada setiap hektar terdapat kira-kira 145 tanaman kelapa sawit dengan pola mata lima (8 x 9) m. Plot pengamatan untuk masing-masing lokasi ditentukan dengan metode *systematic sampling*

sesuai yang dilakukan oleh Ginting (2014) yaitu pada parameter tingkat serangan pelepah dengan menggunakan 5 titik untuk mewakili 41 tanaman.

Untuk penentuan titik sampel tanaman menggunakan metode plot 5 titik. Penentuan titik sampel mewakili 41 tanaman pada setiap lokasinya. Selanjutnya ditentukan interval dari baris contoh dan interval dari titik contoh dengan rumus jarak antar baris 3 tanaman. Ditarik ke samping, ke bawah dan diagonal sehingga terdapat 5 titik seperti Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Penentuan Titik Tanaman Sampel
Ket: Kuning : Sampel Pohon yang Diamati dalam Plot
Hijau : Tanaman dalam Plot

2. Kriteria Daun atau Pelepah yang Diamati

a. TBM

Melakukan perhitungan secara langsung pada areal lahan yang dijadikan sebagai tempat penelitian, yakni melihat dan menghitung tingkat serangan pada lahan penelitian yakni pada tanaman belum menghasilkan. Pada tanaman muda atau tanaman belum menghasilkan dapat dilihat dengan mudah tingkat serangan dari hama KBK karena tanaman belum terlalu tinggi sehingga dengan mudah menghitung tingkat serangannya.

b. TM

Melakukan perhitungan langsung pada areal lahan tanaman menghasilkan (TM) yang dijadikan sebagai lahan penelitian. Untuk melihat tanda serangan pada tanaman TM lebih sulit dari pada tanaman TBM karena tanaman lebih tinggi sehingga tanda serangan sulit terlihat. Oleh karena itu untuk menghitung tanda serangannya yakni menghitung pelepah/daun yang tampak saja, dikarenakan tanaman TM terlalu tinggi.

Sebagai contoh kriteria daun atau pelepah sampel yang diamati dapat dilihat pada Gambar 3.2. dari gambar tersebut dapat dilihat angka yang berwarna merah yaitunya 3,6,7 dan 10 merupakan contoh pelepah daun yang terserang dan warna kuning yaitunya 1,2,4,5,8 dan 9 adalah pelepah daun yang tidak terserang.



Gambar 3.2. Pelepah Daun yang Diamati

3.1.3. Pheromone Trap

1. Pembuatan Perangkap

Perangkap dibuat dengan desain menggunakan ember dan di bagian atas diberi 4 sisi penahan dan dasar ember dilubangi menggunakan paku sebanyak 5 lubang di seperempat bagian ember.

2. Pemasangan Perangkap

Perangkap feromon trap dipasang masing-masing sebanyak 2 perangkap dalam 4 ha lahan TBM dan TM. Perangkap digantung pada ketinggian 4 m dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pemasangan dilakukan sore hari. Pengambilan data dilakukan dengan metode pengutipan KBK yang terperangkap setiap hari selama 30 hari.

3.5. Parameter Penelitian

3.5.1. Intensitas Serangan KBK

Serangan KBK di setiap lokasi pengamatan (TBM dan TM) dihitung dalam persentase Intensitas Serangan (IS) sebagai tingkat serangan. Tingkat serangan KBK akan dibandingkan antara TBM dan TM. Menurut pusat penelitian kelapa sawit (2011), intensitas serangan hama KBK dihitung menggunakan rumus

$$IS = \frac{\text{jumlah daun terserang}}{\text{total pelepah daun yang dapat diamati}} \times 100\%$$

3.5.2. Jumlah Rata-rata Terperangkap Per Hari

Kumbang dewasa yang terperangkap dihitung setiap hari. Data rata-rata tangkapan di TBM dan TM disajikan dalam bentuk grafik.

3.5.3. Jumlah Total Kumbang Badak Kelapa Terperangkap Selama 30 Hari

Kemampuan feromon trap menjebak KBK dihitung dari rata-rata KBK yang terperangkap di TBM dan TM setiap hari selama 30 hari (total). Rata-rata KBK terperangkap dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\mu = \frac{\sum x_i}{n}$$

dimana: μ = rata-rata populasi KBK pada setiap kategori lokasi TBM dan TM (ekor/perangkap)

x_i = jumlah KBK terperangkap di semua perangkap pada setiap kategori TBM dan TM (ekor)

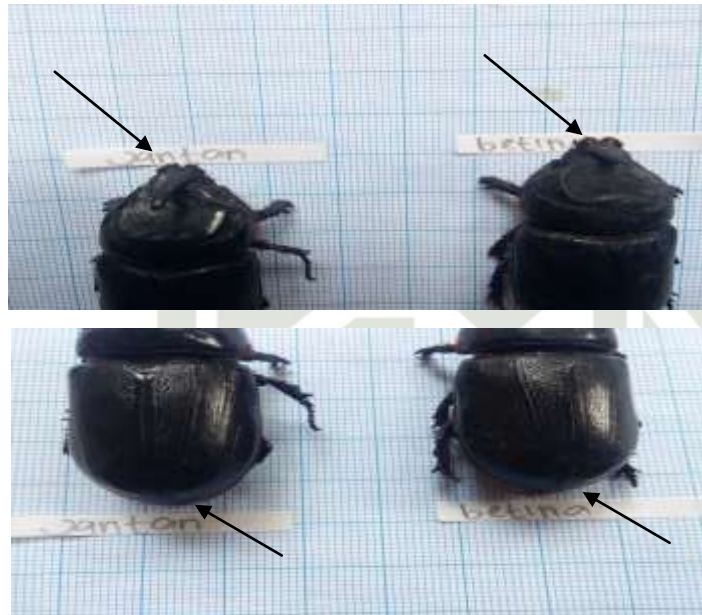
n = banyaknya perangkap diamati pada setiap kategori TBM dan TM (perangkap)

3.5.4 Proporsi KBK Jantan dan Betina

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KBK jantan ditandai dengan adanya tanduk di bagian kepalanya dan biasanya KBK jantan berukuran lebih kecil dari pada betina, sedangkan KBK betina ditandai dengan tidak adanya tanduk di bagian kepala dan KBK betina berukuran lebih besar dari pada kumbang jantan. (Gambar 3.3). KBK jantan dan betina dihitung proporsi berdasarkan jenis kelamin dalam bentuk persentase.



Gambar 3.3. KBK Jantan dan Betina

3.6. Data Pendukung

Data iklim, suhu, dan kelembapan diperoleh dari data BMKG. Dokumentasi selama penelitian berupa foto-foto.

3.7. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif berdasarkan tabulasi data dan grafik untuk mengetahui populasi KBK di TBM dan TM.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Populasi KBK yang terperangkap *pheromone trap* di Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Tanjung Medan pada TBM lebih tinggi dari TM, yaitu 62 ekor pada TBM dan 34 ekor pada TM. Rata-rata di TBM 2,06 ekor dan TM 1,13 ekor dengan jumlah tangkapan KBK betina lebih banyak dibandingkan KBK jantan, namun masih di bawah ambang ekonomi hama KBK.

5.2. Saran

Intensitas serangan KBK di perkebunan kelapa sawit Desa Tanjung Medan tergolong dalam kategori serangan ringan, akan tetapi dengan banyaknya jumlah KBK betina yang terperangkap yang nantinya akan menyebabkan peningkatan populasi KBK semakin banyak maka perlu pemantauan ulang menggunakan *Pheromone trap*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adearisandi. 2012. Kumbang Tanduk. <https://adearisandi.wordpress.com/kumbang-tanduk/>. Diakses pada tanggal 14 September 2020.
- Alhouw, J. C. 2007. Feromon dan Pemanfaatannya dalam Pengendalian Hama Kumbang Kelapa *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Bulletin Palma*, 3(2):12-21.
- Arata, F. S. 2017. Klasifikasi Kumbang Tanduk. <https://setyadif.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 13 September 2020.
- Chenon, R. D., dan H. Pasaribu, 2005. *Strategi Pengendalian Hama O Rhinoceros. Dalam Pertanian Teknik Kelapa Sawit*. Yogyakarta. 44 hal.
- Fajar, J., T. M. P. Samsuri, dan S. S. Idum. 2017. Pengaruh Ferotrap terhadap Tangkapan Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada Kelapa Sawit di Sekitar Ferotrap. *Jurnal Agromast*, 2 (1): 1-8.
- Fauzi, Y., E. W. Yustina, S. Iman, dan Rudi. 2002. *Kelapa Sawit. Edisi Revisi*. Penebaran Swadaya Jakarta. 32 hal.
- Ginting, R. 2014. Intesitas Serangan Hama Ulat Api (*Setora nitens*) pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada Usia berbeda di Kebun Yanansan Darul Jamil. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Uin Suska Riau.
- Hafis, F., A. Sutikno, dan D. Salbiah. 2018. Fluktuasi Populasi *Oryctes rhinoceros* L. Pada Tanaman Kelapa Sawit *Elaeis guineensis* Jacq. Yang Diberikan Mulsa Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Cropsaver*. 1(1): 24-47.
- Handoko, F., F. Hafiz, dan S. Agus. 2017. Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* Linn.) pada Tamanam Kelapa Sawit (*Elaeis guinesis* Jacq.) belum Menghasilkan. *Jurnal Jom Faperta UNRI*, 4 (1): 5-6.
- Herman, J., L. Hennie, dan S. Desita. 2012. Uji Tingkat Ketinggian Perangkap Feromon untuk Mengedalikan Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros* L. (Coleoptera: Scarabaeidae) pada Tanaman kelapa Sawit. *Jurnal Fakultas Peranian UR*, 1: 1-9.
- Jackson, T.A. & M.G Klein. 2006. Scrabs as pest:a continuing problem. *Coleopt. Bull* 60: 102-119.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Jeni, H., H. Fauzana, dan A., Sutikno. 2017. Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum menghasilkan. *JOM Fapertapet* 4 (1): 1-6
- Kilmaskossu, S. T. E. M., and J. P. Nerokouw. 1993. Inventory of forest damage at faperta uncen experi-ment gardens in manokwari Irian Jaya Indonesia. Proceedings of the Symposium on Biotechnological and environmental Approaches to Forest and Disease Management. Seameo, Bogor.
- Klowden, M. J. 2007. *Physiological System in Insects*. Acad Press. London. 613-627 p.
- Labis R. E., dan A. Widanarko. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit (Elasesis guineensis)*. Agromedia. Jakarta. 121 hal.
- Lucky W. Serangan Hama Kumbang Badak (*Oryctes rhinoceros* L.) (Coleoptera : Scarabaeidae) pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di PTPN
- Luhukey, R., B. Sahetapy, dan A. Umsangadji. 2017. Uji efektifitas beberapa jenis perangkap terhadap kumbang tanduk (*Oryctes Rhinoceros* L.) (coleoptera; scarabaeidae). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 13(1): 30-35.
- Mangoensoekarjo, H. 2003. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gajah Mada University Press Yogyakarta. 80 hal.
- Marias, M., I. S. Santi, dan S. Tarmadja. 2017. Penggunaan Feromon dan Warna Perangkap untuk Pengendalian Hama Kumbang Tanduk di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agromast*. 2 (1): 4-6.
- Mila L., dan F. Alimudin. 2017. Monitoring Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes Rhinoceros* L.) Pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di PT Barito Putra Plantation. *Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*, 03 (2): 6-7.
- Mohan, C. 2006. *Oryctes rhinoceros*. <http://www.isg.org/database/species/ecology.asp?si=173danfr=1dansts>. Diakses pada tanggal 29 Maret 2020.
- Nation, J. L. 2002. *Insect Physiology and Biochemistry*. CRC Press. New York. 389-424 p.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit [PPKS]. 2010. *Pengendalian Oryctes rhinoceros L. yang Ramah Lingkungan Menggunakan Feromonas dan Metari*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan. 1-48 hal.



- Pracaya. 1997. *Hama dan penyakit tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta. 32 hal.
- Pracaya. 2003. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta. 428 hal
- Pracaya. 2010. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Secara Organik. <http://plants.usda.gov/java/profile?symbol=MEAZ>. Diakses pada tanggal 31 juli 2020.
- Prawirosukarto, S., Y. P. Roenha., U. Condro, dan Susanto. 2002. Pengenalan dan Pengendalian Hama dan Penyakit Kelapa Sawit. *Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat Medan*, 13 (2): 33-36.
- Rahayuwati, S., R. D. Chenon, dan Sudharto. 2002. Sistem Reproduksi Betina *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera: Scarabaeidae) dari Berbagai Populasi Berbe`da di Perkebunan Kelapa sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 10 (1):11-22.
- Rahutomo, S. 2008. *Feromonas ampuh basmi hama kumbang sawit*. *Emegazin*, edisi 17 April 2008. Jakarta. Diakses 6 Agustus 2014.
- Santi, I. S, dan B. Sumaryo. 2008. Pengaruh Warna Perangkap Feromon Terhadap Hasil Tangkapan Imago *Oryctes rhinoceros* L. Di Kebun Kelapa sawit. *Jurnal Perlingdungan Tanaman Indonesia*, 14 (2): 76-79.
- Sahetapy, B., E. D. Masauna, dan R. Luhukay. 2018. Uji Efektifitas Perangkap Feromon terhadap Hama *Oryctes rhinoceros* L. dan Intensitas Kerusakan pada Tanamn Kelapa di Desa Latuhalat, Kecamatan Nusaniwe, Pulau Ambon. *Jurnal Agrikultura*, 29 (1): 19-25.
- Setyamidjaja, D. 2006. *Budidaya Kelapa Sawit*. Kanisius. Yogyakarta. 67-70 hal.
- Shorey, H. H. 1973. Behavioral responses to insect pheromones. *Annu Rev. Entomol*, 18:349-380.
- Slaban, M. E. 2016. Kajian Biaya Pengendalian Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit secara Kimia di Afdeling III Kebun Laras PT. Perkebunan Nusantara IV. *Laporan Penelitian Akhir*. Agrobisnis Perkebunan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian.
- Slitonga, D. E., D. Bakti, dan Marheni. 2013. Penggunaan Suspensi *Baculovirus* terhadap *Oryctes rhinoceros* L. (Coleopteran:Scarabaeidae) Di Laboratorium. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1 (4): 1-11.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

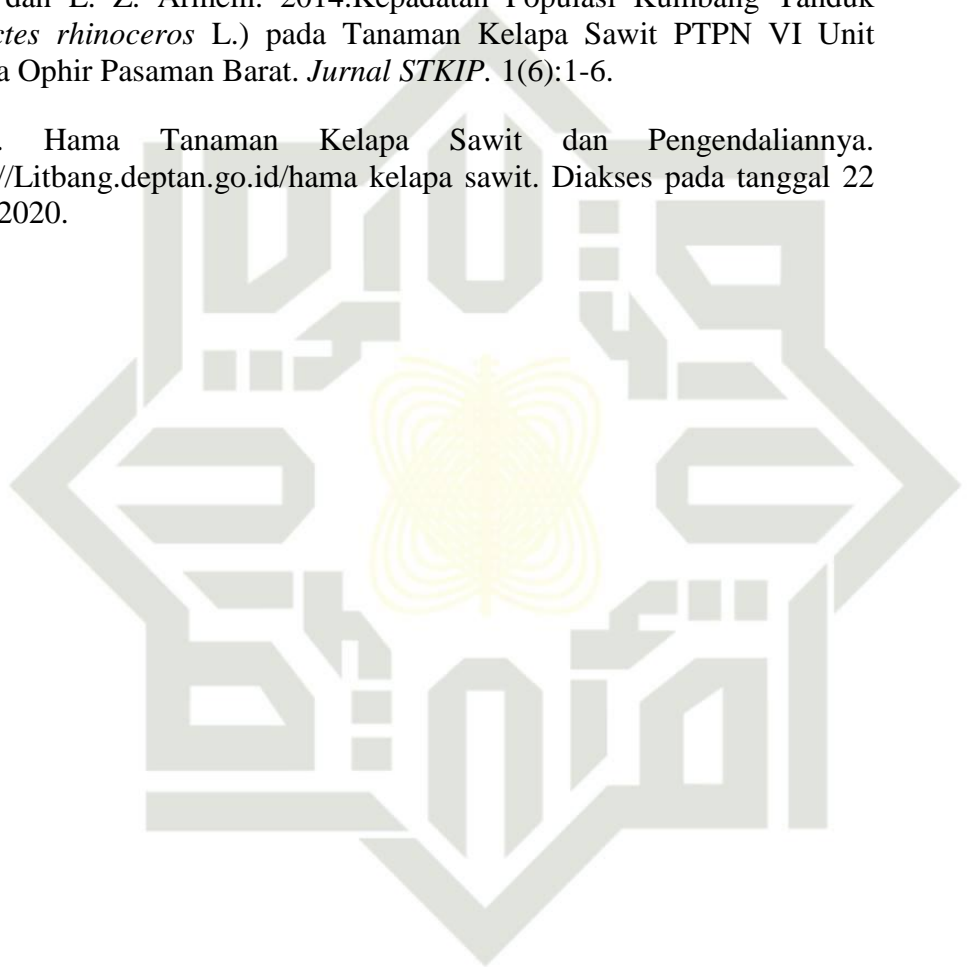
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sosromarsono, S., S. Wardoyo, S. Adisoemarto, dan Y.R. Suhardjono. 2007. *Nama Umum Serangga*. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Bogor. 55 hal.
- Sasanto, A, A. E. Prasetyo, Sudharto, H. Priwiratama, dan T.A.P. Roziansha. 2012. *Pengendalian Terpadu Oryctes rhinoceros di Perkebunan Kelapa Sawit Seri Kelapa Sawit Populer 10*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan. 71 hal.
- Wesi, Jasmi, dan L. Z. Armein. 2014. Kepadatan Populasi Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Kelapa Sawit PTPN VI Unit Usaha Ophir Pasaman Barat. *Jurnal STKIP*. 1(6):1-6.
- Zaini. 1991. Hama Tanaman Kelapa Sawit dan Pengendaliannya. [Http://litbang.deptan.go.id/hama_kelapa_sawit](http://litbang.deptan.go.id/hama_kelapa_sawit). Diakses pada tanggal 22 april 2020.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	TM				TBM				Jumlah	Ket	
		Perangkap 1		Perangkap 2		Perangkap 3		Perangkap 4				
		Jantan KBK	Betina KBK	Jantan KBK	Betina KBK	Jantan KBK	Betina KBK	Jantan KBK	Betina KBK			
1	14/04/2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hujan	
2	15/04/2021	1	0	0	1	3	0	0	1	0	Tidak hujan	
3	16/04/2021	0	1	1	1	1	1	1	2	0	Tidak hujan	
4	17/04/2021	0	0	0	0	1	1	1	1	1	Hujan	
5	18/04/2021	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Hujan	
6	19/04/2021	1	0	1	0	2	1	1	1	1	Tidak hujan	
7	20/04/2021	1	0	0	0	1	0	0	0	1	Gerimis	
8	21/04/2021	1	1	0	0	1	0	0	1	1	Tidak hujan	
9	22/04/2021	0	1	0	1	0	1	1	2	1	Tidak hujan	
10	23/04/2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hujan	
11	24/04/2021	1	0	1	0	0	0	2	1	0	Tidak hujan	
12	25/04/2021	1	1	0	1	2	1	1	0	1	Tidak hujan	
13	26/04/2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hujan dan angin kencang	
14	27/04/2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hujan dan angin kencang	
15	28/04/2021	0	0	0	0	0	1	1	0	0	Hujan	
16	29/04/2021	0	1	0	0	0	1	1	1	1	Tidak hujan	
17	30/04/2021	1	1	1	0	1	0	0	0	1	Tidak hujan	
18	01/05/2021	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Gerimis	
19	02/05/2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hujan	
20	03/05/2021	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Gerimis	
21	04/05/2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Gerimis	
22	05/05/2021	0	1	0	1	1	1	1	0	1	Tidak hujan	
23	06/05/2021	0	0	0	1	0	1	1	1	1	Tidak hujan	
24	07/05/2021	1	1	0	0	1	0	0	0	1	Tidak hujan	
25	08/05/2021	0	1	1	0	0	2	0	0	1	Tidak hujan	
26	09/05/2021	0	0	0	1	0	1	1	1	0	Tidak hujan	
27	10/05/2021	0	1	0	0	1	1	1	0	1	Tidak hujan	
28	11/05/2021	0	1	0	0	0	2	0	0	1	Tidak hujan	
29	12/05/2021	0	0	1	0	0	1	1	0	0	Gerimis	
30	13/05/2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hujan	
Jumlah		8	12	6	8	16	18	12	16	96		
Rata-rata		3,2										

Lampiran 2. Peta Desa Tanjung Medan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Data BMKG

ID WMO : 96171
 Nama Stasiun : Stasiun Meteorologi Japura
 Lintang : -0.33000
 Bujur : 102.32000
 Elevasi : 19

Tanggal	Tavg	RH_avg	RR	Ss	ff_x	ddd_x	ff_avg	ddd_car
14-04-2021	26.8	84	8888.0+	6.6	4	40	0	C
15-04-2021	26.0	90	0.0	7.9	4	50	1	C
16-04-2021	27.2	82	0.2	8.2	4	90	1	C
17-04-2021	24.6	94	8888.0	8.2	6	230	1	C
18-04-2021	27.6	84	32.4	0.0	3	270	1	C
19-04-2021	26.7	89	4.9	5.0	3	220	1	C
20-04-2021	26.2	90	8.6	4.3	4	230	1	C
21-04-2021	27.9	84	0.2	0.2	4	200	1	C
22-04-2021	25.1	96	0.0	8.9	4	220	1	C
23-04-2021	26.3	94	93.0	7.0	3	270	0	C
24-04-2021	26.6	87	0.0	3.2	4	130	1	C
25-04-2021	27.8	85	0.8	0.0	3	70	1	C
26-04-2021	26.4	88	21.7	7.8	3	260	0	C
27-04-2021	26.5	85	7.0	2.4	5	170	1	C
28-04-2021	27.8	88	23.0	1.0	8	110	2	C
29-04-2021	27.3	90	0.6	2.7	5	70	1	C
30-04-2021	27.2	86	0.4	4.0	3	230	1	C
01-05-2021	25.9	92	27.2	0.8	2	70	0	C
02-05-2021	26.4	88	21.7	7.8	3	260	0	C
03-05-2021	27.1	86	11.5	4.8	4	130	1	C
04-05-2021	26.8	88	8888.0	7.7	4	40	1	C
05-05-2021	27.2	86	0.4	4.0	3	230	0	C
06-05-2021	28.1	85	0.0	4.4	3	230	0	C
07-05-2021	28.2	85	0.0	6.8	4	130	1	C
08-05-2021	27.9	85	2.8	1.0	8.1	190	1	C
09-05-2021	28.5	84	0.0	5.9	4	220	1	C
10-05-2021	28.7	86	2.0	6.6	4	210	1	C
11-05-2021	26.1	95	1.4	1.4	4	210	1	C
12-05-2021	25.7	95	3.5	0.5	5	190	0	C
13-05-2021	27.9	84	8888.0	4.3	83	230	1	C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan :

8888: data tidak terukur

9999: Tidak Ada Data (tidak dilakukan pengukuran) Tn: Temperatur minimum (°C)

T_x: Temperatur maksimum (°C) Tavg: Temperatur rata-rata (°C)

RH_avg: Kelembapan rata-rata (%) RR: Curah hujan (mm)

ss: Lamanya penyinaran matahari (jam)

ff_x: Kecepatan angin maksimum (m/s)

ddd_x: Arah angin saat kecepatan maksimum (°)

ff_{avg}: Kecepatan angin rata-rata (m/s)

ddd_{car}: Arah angin terbanyak (°) Lampiran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tanaman belum menghasilkan yang terserang pelepah 3-5 pelepah



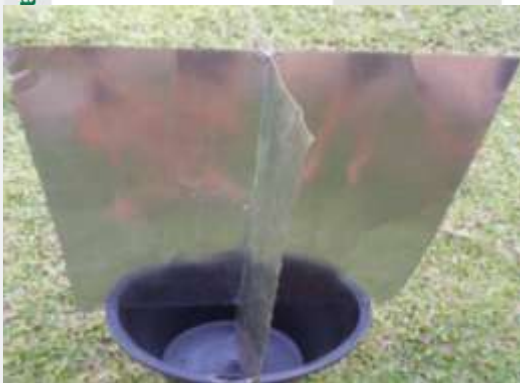
Tanaman belum menghasilkan yang terserang pangkal pelepah 1-2 pelepah yang digerek



Serangan Hama Kumbang Badak Kelapa pada Tanaman Menghasilkan yang Berbentuk Huruf V



Gerekkan Serangan Hama Kumbang Badak Kelapa pada Tanaman Menghasilkan Berbentuk Lobang



Model perangkap yang digunakan



feromon yang digunakan



Bentuk Cairan Feromon



Hama yang Terperangkap Dalam Perangkap Feromon



Hama Kumbang Badak Kelapa Jantan



Hama Kumbang Badak Kelapa Betina



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Proses Pembungkusan Hama Kumbang Badak Kelapa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.